

(19) Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 122 101 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
08.08.2001 Patentblatt 2001/32

(51) Int Cl.7: B60G 11/28, B60G 3/20

(21) Anmeldenummer: 01101853.8

(22) Anmeldetag: 26.01.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 01.02.2000 DE 10004227

(71) Anmelder: BPW Bergische Achsen  
Kommanditgesellschaft  
51674 Wiehl (DE)

(72) Erfinder:

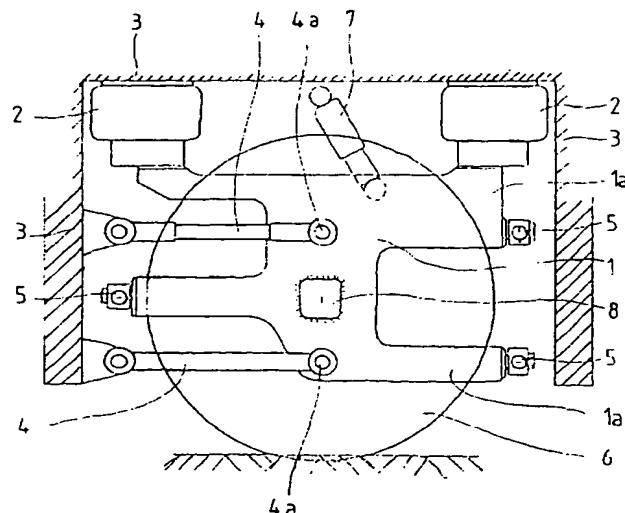
- Ebert, Jörg, Dr.  
50858 Köln (DE)
- Adolfs, Manfred  
51702 Bergneustadt (DE)

(74) Vertreter: Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte  
Kaiser-Friedrich-Ring 70  
40547 Düsseldorf (DE)

### (54) Radaufhängung für Fahrzeuge, insbesondere Nutzfahrzeuganhänger

(57) Die Erfindung betrifft eine Radaufhängung für Fahrzeuge insbesondere Nutzfahrzeuganhänger, mit einem oder mindestens einer Federung sowie mehrere Längs- und Querlenker (4, 5) an einem Fahrzeugrahmen (3) gelagerten Achskörper, wobei Teile des Fahrzeugrahmens (3) oder lenkeraufnehmende Stützen auf der Außenseite der Räder (6) in vertikaler Richtung bis über die Räder (6) herabgezogen ausgebildet sind. Um eine Radaufhängung so auszugestalten, daß auch der Raum zwischen den sich in Fahrtrichtung einander ge-

genüberliegenden Rädern (6) als Stauraum nutzbar ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Achskörper als Achsstummel (8) zur Lagerung des Rades (6) ausgebildet ist, der an einem sich am Fahrzeugrahmen (3) abstützenden Achsträger (1) festgelegt ist, und daß die Querlenker (5) sich ausgehend von der einseitigen Anlenkung an dem Achsträger (1) in Richtung des Achsstummels (8) über zumindest nahezu die Breite des Rades (6) hinaus erstrecken und mit ihren anderen Enden am Fahrzeugrahmen (3) angelenkt sind.



Post Available Copy

Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Radaufhängung für Fahrzeuge, insbesondere Nutzfahrzeuganhänger, mit einem über mindestens einer Federung, insbesondere mindestens einen Federbalg, sowie mehrere Längs- und Querlenker an einem Fahrzeugrahmen gelagerten Achskörper, wobei Teile des Fahrzeugrahmens oder lenkeraufnehmende Stützen auf der Außenseite der Räder in vertikaler Richtung bis über die Räder herabgezogen ausgebildet sind.

**[0002]** Die gebräuchlichen, aus der Praxis allgemein bekannten Nutzfahrzeuganhänger weisen zwei parallele, sich zwischen den Rädern in Fahrtrichtung erstreckende Längsträger auf, an deren Unterseite die einzelnen Achskörper beispielsweise über Luftfederbälge gefedert sind. Der Aufbau des Nutzfahrzeuganhängers ist auf der Oberseite der Längsträger angeordnet. Zur Einstellung der Spur sowie des Sturzes der einzelnen Räder sind ferner nach innen zum Fahrzeugrahmen weisende und an diesem gelagerte Längs- und/oder Querlenker vorgesehen. Die Achskörper dieser bekannten Radaufhängungen für Nutzfahrzeuganhänger sind dabei im allgemeinen als durchgehende starre Achsstangen ausgebildet, an deren beiden Enden jeweils ein Rad gelagert ist.

**[0003]** Da die durchgehenden Achskörper die gesamte freie Breite des Anhängers überspannen, kann dieser zusätzliche Stauraum nur von der Seite zugänglich abseits der Radaufhängungen ausgebildet werden.

**[0004]** Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Radaufhängung der eingangs genannten Art so weiterzuentwickeln, daß auch der Raum zwischen den sich in Fahrtrichtung gesehen einander gegenüberliegenden Rädern als nutzbarer Stauraum zur Verfügung steht.

**[0005]** Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der Achskörper als Achsstummel zur Lagerung des Rades ausgebildet ist, der an einem sich am Fahrzeugrahmen abstützenden Achsträger festgelegt ist, und daß die Querlenker sich ausgehend von der einseitigen Lagerung an dem Achsträger über zumindest nahezu die Breite des jeweiligen Rades hinaus erstrecken und mit ihrem anderen Ende gelenkig an den äußeren Teilen des Fahrzeugrahmens angelenkt sind.

**[0006]** Durch den Übergang vom durchgehenden starren Achskörper, an dem beidseitig jeweils ein Rad gelagert ist, hin zur Verwendung von Achsstummeln zur Lagerung nur eines Rades wird die Möglichkeit gegeben, den Raum zwischen den sich in Fahrtrichtung geschoben cinandor gegenüberliegenden Rädern zu nutzen. Neben der Verwendung der Achsstummel ist es zur Nutzbarmachung dieses Stauraums aber auch notwendig, die aus der Praxis bekannte Lagerung der nach innen zum Fahrzeugrahmen weisenden Querlenker zu modifizieren. Hierzu wird erfindungsgemäß erstmalig vorgeschlagen, daß die Querlenker die jeweiligen Rä-

der in der Breite übergreifen, wodurch der Raum zwischen den sich einander gegenüberliegenden Rädern frei von sonstigen Aggregaten der Radaufhängung bleibt und somit als Laderaum zur Verfügung steht.

- 5   **[0007]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Achsträger auf der Radinnenseite angeordnet und sind die Querlenker an dem seitlich herabgezogenen Teil des Fahrzeugrahmens gelagert. Diese Ausführungsform, bei der der Achsträger auf der Radinnenseite angeordnet ist, ist insbesondere bei der Montage und Demontage der Räder vorteilhaft. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, den Achsträger auf der Radaußenseite anzubringen, wobei dann die Querträger die Radbreite übergreifend an einem inneren Teil des Fahrzeugrahmens gelagert sind.
- 10   **[0008]** Um die Spurstabilität eines jeden Rades zu gewährleisten, ist jeder Achsträger über mindestens drei Querlenker am Fahrzeugrahmen gelagert, wobei mindestens zwei Querlenker die Radbreite an der einen Seite übergreifen und mindestens ein Querlenker die Radbreite an der gegenüberliegenden Seite dieses Rades übergreift. Durch die Verwendung von mindestens drei Querlenkern wird sichergestellt, daß das Rad bei auftretenden Querkräften nicht zu flattern beginnt und die Spurhaltung gewahrt ist. Die Einstellung der Spur erfolgt durch Verstellen wenigstens eines Querlenkers.
- 15   **[0009]** Um die über die Längslenker aufzunehmenden Kräfte zu minimieren und das Maß der Längsverlagerung eines Rades beim Ein- und Ausfedern zu reduzieren, wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgeschlagen, daß die Längslenker in Vertikalrichtung übereinander liegend möglichst weit voneinander beabstandet am Achsträger gelagert sind. Durch die Parallelführung des Achsträgers sowohl über die Längslenker als auch über die Querlenker ergibt sich insgesamt eine sehr stabile Radführung mit einer im wesentlichen nur vertikalen Bewegung des Rades beim Ein- und Ausfedern.
- 20   **[0010]** Der die Bremsvorrichtung und somit das Rad tragende Achsstummel ist gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung mit dem Achsträger verschraubt, so daß zu Reparaturzwecken der Achsstummel mitsamt der Bremsvorrichtung einfach vom Achsträger getrennt werden kann.
- 25   **[0011]** Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Achsstummel mit dem Achsträger verschweißt ist.
- 30   **[0012]** Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß zur schnellen Tilgung von Schwingungen zwischen dem Achsträger und dem Fahrzeugrahmen mindestens ein Stoßdämpfer angeordnet ist.
- 35   **[0013]** Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß der Achsträger als in Seitenansicht H-förmiges, doppelwandiges und über mehrere Querstreben verstiftetes Hohlprofil ausgebildet ist. Diese Ausbildung des Achsträgers ist besonders gut dazu geeignet, die beim Fahr- und Bremsvorgang auftretenden Kräfte aufzunehmen und über die Längs- und Querlenker auf den

Fahrzeugrahmen abzuleiten.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Radaufhängung beispielhaft schematisch dargestellt ist. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Radaufhängung mit nur schematisch ange- deutetem Rad;

Fig. 2 eine schematische Vorderansicht der Rad- aufhängung gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 eine schematische Ansicht von oben auf die Radaufhängung gemäß Fig. 1 und 2.

[0015] Die in Fig. 1 dargestellte Radaufhängung besteht im wesentlichen aus einem Achsträger 1, der im dargestellten Ausführungsbeispiel über zwei Luftfederbälge 2 als Federungselemente an den oberhalb angeordneten Teilen eines Fahrzeugrahmens 3 gelagert ist. Der Achsträger 1 ist ferner über zwei Längslenker 4 und drei Querlenker 5 am tragenden Fahrzeugrahmen 3 des Fahrzeugs bzw. an mit dem Fahrzeugrahmen starr ver- bundenen Teilen gelagert. Die Querlenker 4 und 5 dienen dazu, die Spur und den Radsturz eines an dem Achsträger 1 gelagerten Rades 6 einzustellen und beizubehalten. Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit wurde bei der Darstellung gemäß Fig. 1 das Rad 6 in der Normalstellung nur schematisch angedeutet.

[0016] Neben der dargestellten Ausbildung der Fed- rung zwischen dem Achsträger 1 und dem Fahrzeug- rahmen 3 als Luftfederbälge 2 ist es selbstverständlich auch möglich, z. B. Blattfedern zu verwenden. Um mög- lichst schnell auftretende Schwingungen zu tilgen, ist zwischen dem Achsträger 1 und dem Fahrzeugrahmen 3 zusätzlich ein Stoßdämpfer 7 angeordnet.

[0017] Der Achsträger 1 ist als doppelwandiges, durch Querstreben versteiftes Hohlprofil ausgebildet. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Achsträ- ger 1 in etwa in der Form eines auf der Seite liegenden H ausgebildet, wobei die Federbälge 2 auf der Oberseite des oberen der parallel zueinander verlaufenden Schenkel 1a angeordnet sind.

[0018] Das Rad 6 selbst ist über einen Achsstummel 8 und eine auf dem Achsstummel angeordnete, in der Zeichnung nicht dargestellte Bremsvorrichtung an dem Achsträger 1 gelagert. Bei der dargestellten Ausfüh- rungsform ist der Achsstummel 8 in den Achsträger 1 eingesetzt und mit dem Achsträger 1 verschweißt. Ge- mäß einor anderen, nicht dargestellten Ausführungs- form ist der Achsstummel 8 mit dem Achsträger 1 ver- schraubt.

[0019] Die Anlenkung der Längslenker 4 sowie der Querlenker 5 ist den Abbildungen Fig. 1 und 3 zu ent- nehmen. Die zwei Längslenker 4 sind einseitig vertikal übereinander an einer Seite des Achsträgers 1 ange-

lenkt. Mit dem anderen Ende sind die Längslenker 4 an starren Teilen des Fahrzeugrahmens 3 gelagert. Durch die parallele Anordnung der Längslenker 4 wird der Achsträger 1 in Längsrichtung, d.h. in Fahrtrichtung so ge- führt, daß der Achsträger 1 stets parallel zur Rahmenkonstruktion geführt ist. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, liegen die Lagerpunkte 4a der Längslenker 4 am Achsträger 1 möglichst weit auseinander, um die an den Längskern 4 im Fahrbetrieb auftretenden Kräfte zu minimie- ren, und beim Ein- und Ausfedern des Rades 6 eine möglichst geringe Verlagerung des Rades 6 in Längs- richtung zu bewirken.

[0020] Ebenso wie die Längslenker 4, sind auch die Querlenker 5 zum einen am Achsträger 1 und zum an- deren an Teilen 3a angelenkt, die starr mit dem Fahr- zeugrahmen verbunden sind. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, erstrecken sich die Querlenker 5 ausgehend vom Achsträger 1 in Richtung des am Achsträger 1 festgelegten Achsstummel 8 so weit, daß sie die Breite des Rades 6 zumindest teilweise übergreifen, um eine Anlenkung an einem Teil 3a des Fahrzeugrahmens 3 zu ermöglichen, der sich entlang der Längsseiten des Fahrzeugs in ver- tikaler Richtung herab bis über die Radnabe erstreckt. Dicse seitlich außerhalb der Räder liegenden Rahmen- teile 3a des Fahrzeugrahmens 3 sind beim Ausfüh- rungsbeispiel starre vertikale Stützen, deren Gestaltung und Anordnung der Fig. 2 sowie der Draufsicht gemäß Fig. 3 zu entnehmen ist. Zu Montage- und Demontage- zwecken der Räder 6 sind zwischen den Rahmen- teilen bzw. Stützen 3a zumindest im Bereich eines jeden Ra- des 6 segmentweise Abdeckungen 3b einsetzbar, die Bestandteil des so gebildeten Fahrzeug-Außenrah- mens sein können.

[0021] Die beschriebene Radaufhängung zeichnet sich vorteilhaft dadurch aus, daß durch die Verwendung der Achsstummel 8 an Stelle der üblichen durchgehen- den Achskörper der Raum zwischen den in Fahrtrich- tung einander gegenüberliegenden Rädern 6 als Stau- raum zur Verfügung steht. Die die Räder 6 der Breite nach übergreifenden Querlenker 5 ermöglichen ebenso die volle Nutzung des zwischen den Rädern 6 vorhan- denen Stauraums von der Rückseite des Fahrzeugs her.

#### Bezugszeichenliste

##### [0022]

1 Achsträger

50 1a Schenkel

2 Luftfederbalg

55 3 Fahrzeugrahmen

3a äußerer Teil des Fahrzeugrahmens, vertikale Stüt- ze

**Best Available Copy**

- 3b Abdeckung
- 4 Längslenker
- 4a Lagerpunkt
- 5 Querlenker
- 6 Rad (in Normalposition)
- 7 Stoßdämpfer
- 8 Achsstummel

#### Patentansprüche

1. Radaufhängung für Fahrzeuge, insbesondere Nutzfahrzeuganhänger, mit einem über mindestens eine Federung, insbesondere mindestens einen Federbalg (2), sowie mehrere Längs- und Querlenker (4-5) an einem Fahrzeugrahmen (3) gelagerten Achskörper, wobei Teile des Fahrzeugrahmens oder Lenkeraufnahmende Stützen auf der Außenseite der Räder (6) in vertikaler Richtung bis über die Räder (6) herabgezogen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Achskörper als Achsstummel (8) zur Lage-  
rung des Rades (6) ausgebildet ist, der an einem  
sich am Fahrzeugrahmen (3) abstützenden Achs-  
träger (1) festgelegt ist, und daß die Querlenker (5)  
sich ausgehend von der einseitigen Anlenkung an  
dem Achsträger (1) über zumindest nahezu die  
Breite des Rades (6) hinaus erstrecken und mit ih-  
ren anderen Enden an den äußeren Teilen (3a) des  
Fahrzeugrahmens (3) angelenkt sind. 35
2. Radaufhängung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß der Achsträger (1) auf der Ra-  
diennenseite angeordnet ist und die Querlenker (5) 40  
an dem seitlich herabgezogenen Teil (3a) des Fahr-  
zeugrahmens (3) gelagert sind.
3. Radaufhängung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Achsträger (1) über min-  
destens drei Querlenker (5) am Fahrzeugrahmen  
(3) gelagert ist, wobei mindestens zwei Querlenker  
(5) die Radbreite an der einen Seite übergreifen und  
mindestens ein Querlenker (5) die Radbreite an der  
gegenüberliegenden Seite dieses Rades (6) über-  
greift 45
4. Radaufhängung nach mindestens einem der An-  
sprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Achsträger (1) über zwei parallel zueinander an ei-  
ner Seite des Achsträgers (1) gelagerte Längslen-  
ker (4) am Fahrzeugrahmen (3) gelagert ist. 55
5. Radaufhängung nach Anspruch 4, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Längslenker (4) in Vertikal-  
richtung übereinander liegend möglichst weit von-  
einander beabstandet am Achsträger (1) gelagert  
sind.
6. Radaufhängung nach mindestens einem der An-  
sprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Spur und der Radsturz der Räder (6) über die Quer-  
lenker (4, 5) einstellbar sind. 10
7. Radaufhängung nach mindestens einem der An-  
sprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Achsstummel (8) mit dem Achsträger (1) ver-  
schraubt ist. 15
8. Radaufhängung nach mindestens einem der An-  
sprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Achsstummel (8) mit dem Achsträger (1) ver-  
schweißt ist. 20
9. Radaufhängung nach mindestens einem der An-  
sprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwi-  
schen dem Achsträger (1) und dem Fahrzeugrah-  
men (3) mindestens ein Stoßdämpfer (7) angeord-  
net ist. 25
10. Radaufhängung nach mindestens einem der An-  
sprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Achsträger (1) als in Seitenansicht H-förmiges,  
doppelwandiges und über mehrere Querstreben  
versteiftes Hohlprofil ausgebildet ist. 30

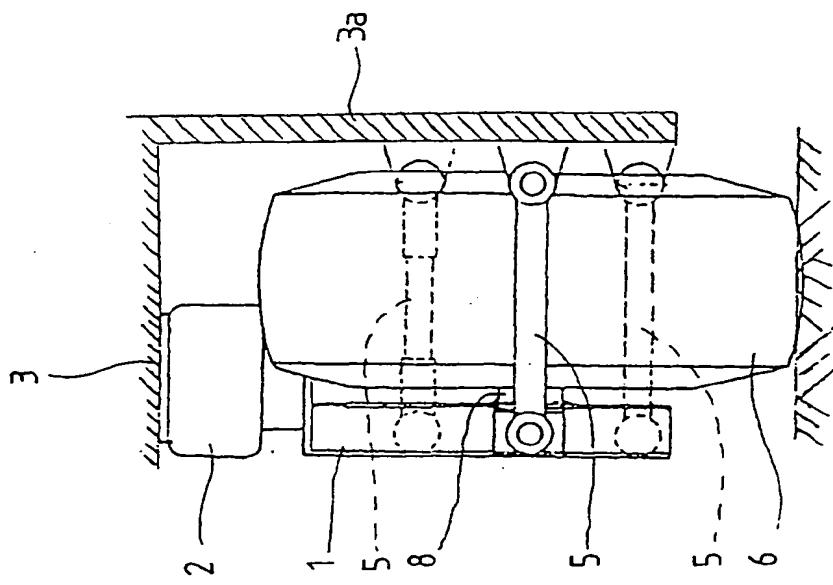


Fig. 2

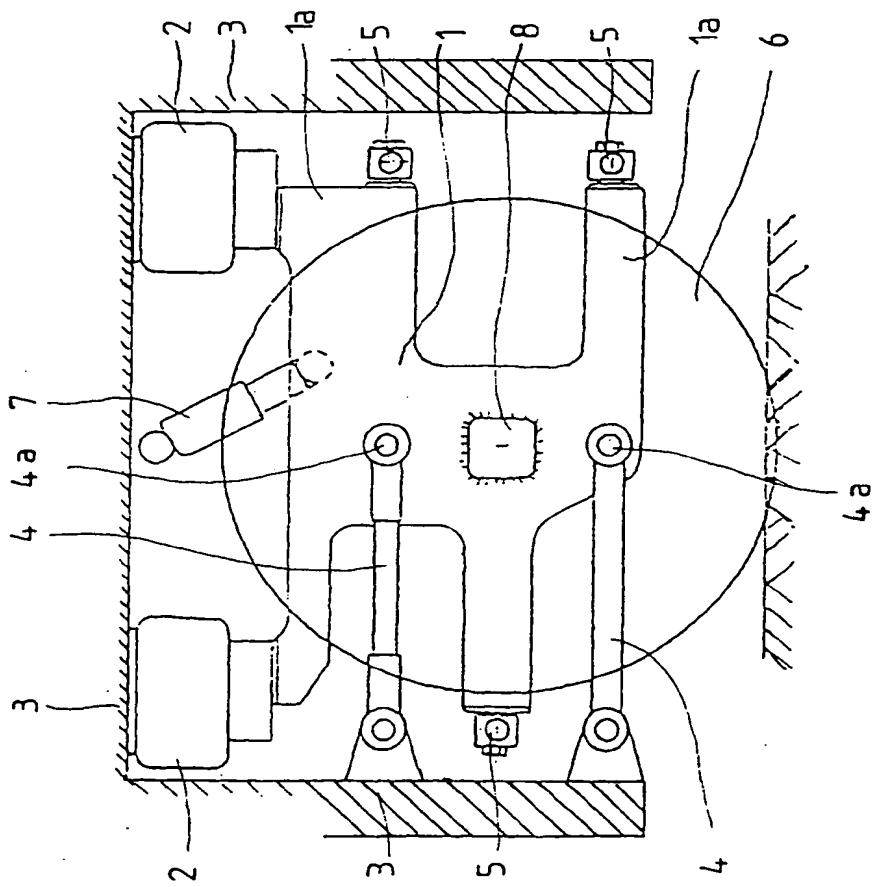
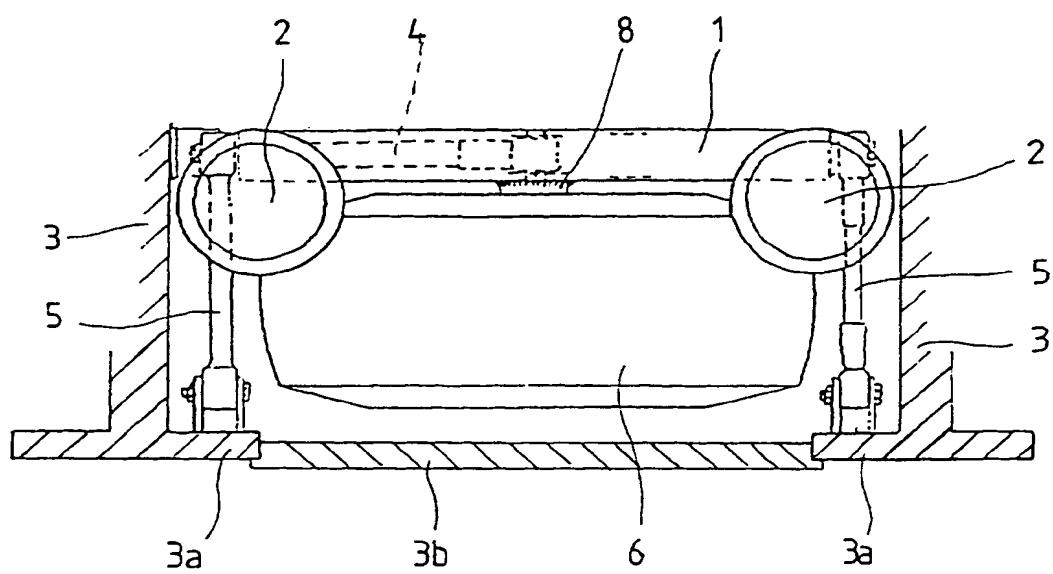


Fig. 1

Best Available Conv'

Fig. 3



(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

EP 1 122 101 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

(51) Int Cl.7: B60G 11/28, B60G 3/20,  
B62D 17/00, B60B 35/02

(43) Veröffentlichungstag A2:  
08.08.2001 Patentblatt 2001/32

(21) Anmeldenummer: 01101853.8

(22) Anmeldetag: 26.01.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR

Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 01.02.2000 DE 10004227

(71) Anmelder: BPW Bergische Achsen  
Kommanditgesellschaft  
51674 Wiehl (DE)

(72) Erfinder:  
• Ebert, Jörg, Dr.  
50858 Köln (DE)  
• Adolfs, Manfred  
51702 Bergneustadt (DE)

(74) Vertreter: Christophersen, Ruth  
Christophersen & Partner  
Patentanwälte  
Feldstrasse 73  
40479 Düsseldorf (DE)

### (54) Radaufhängung für Fahrzeuge, insbesondere Nutzfahrzeuganhänger

(57) Die Erfindung betrifft eine Radaufhängung für Fahrzeuge, insbesondere Nutzfahrzeuganhänger, mit einem über mindestens eine Federung sowie mehrere Längs- und Querlenker (4, 5) an einem Fahrzeugrahmen (3) gelagerten Achskörper, wobei Teile des Fahrzeugrahmens (3) oder lenkeraufnehmende Stützen auf der Außenseite der Räder (6) in vertikaler Richtung bis über die Räder (6) herabgezogen ausgebildet sind. Um eine Radaufhängung so auszugestalten, daß auch der Raum zwischen den sich in Fahrtrichtung einander ge-

genüberliegenden Rädern (6) als Stauraum nutzbar ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Achskörper als Achsstummel (8) zur Lagerung des Rades (6) ausgebildet ist, der an einem sich am Fahrzeugrahmen (3) abstützenden Achsträger (1) festgelegt ist, und daß die Querlenker (5) sich ausgehend von der einseitigen Anlenkung an dem Achsträger (1) in Richtung des Achsstummels (8) über zumindest nahezu die Breite des Rades (6) hinaus erstrecken und mit ihren anderen Enden am Fahrzeugrahmen (3) angelenkt sind.

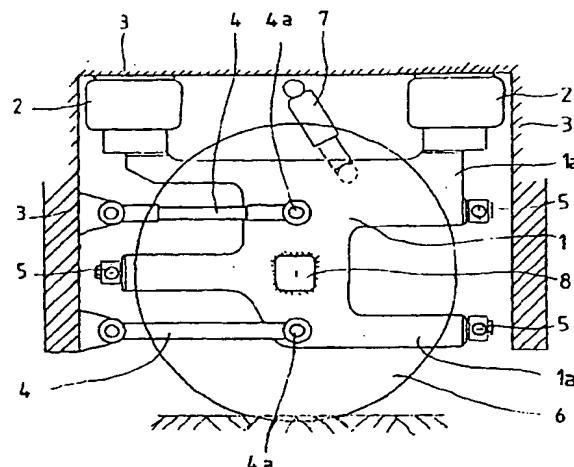


Fig. 1

Best Available Conv

Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 10 1853

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 650 883 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 3. Mai 1995 (1995-05-03) * das ganze Dokument * ----	1-3	B60G11/28 B60G3/20 B62D17/00 B60B35/02
A	US 2 466 832 A (WALLACE ROBERT C) 12. April 1949 (1949-04-12) * Abbildungen * ----	1,2,4,7, 9	
A	US 3 511 493 A (BURRELL FRANK C) 12. Mai 1970 (1970-05-12) * Abbildungen * ----	1,2,4,7, 8	
A	EP 0 578 326 A (SIRMAC OFF MECC) 12. Januar 1994 (1994-01-12) * Zusammenfassung; Abbildungen * ----	1,2,9	
A	US 2 330 482 A (FAGEOL WILLIAM B) 28. September 1943 (1943-09-28) * Abbildungen 1,4,5 * ----		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)			
B60G B62D B60B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt:			
Recherchenort  DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche  19. September 2003	Prüfer  Tsitsilonis, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : richtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 10 1853

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0650883	A	03-05-1995	DE EP	4336672 A1 0650883 A1		04-05-1995 03-05-1995
US 2466832	A	12-04-1949		KEINE		
US 3511493	A	12-05-1970		KEINE		
EP 0578326	A	12-01-1994	IT DE EP ES	1255575 B 69307610 D1 0578326 A1 2096194 T3		09-11-1995 06-03-1997 12-01-1994 01-03-1997
US 2330482	A	28-09-1943	GB	637255 A		17-05-1950

EP FORM P0451

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

Best Available Copy

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**